精神薄弱成人の歯周疾患とその対策

(3) 1年間のブラッシング指導とスケーリングによる臨床的变化について

佐々木 勉 野村 昌人 綱川 健一 西尾 信之

石 沢 賢 水 本 修一 飯 野 守 康

坂 東 篤 光 高 松 隆 常 加 藤 瀬

東日本学園大学歯学部保存学第一講座

(主任：加藤 瀬教授)

(昭和57年12月20日受付)

The Dental Care and Treatment of Periodontal Disease in Mental Deficient Adults

(3) The Effect of Controlled Oral Hygiene and Scaling on Gingival Inflammation and Probing Depth

Tsutomu SASAKI, Masato NOMURA, Kenichi TSUNAKAWA,
Nobuyuki NISHIO, Satoshi ISHIZAWA, Shuichi MIZUMOTO,
Moriyasu IINO, Takatsune TAKAMATSU and Hiroshi KATO

Department of Periodontology, School of Dentistry, HIGASHI-NIPPON GAKUEN UNIVERSITY.

(Chief : Prof, Hiroshi KATO)

Our study was undertaken to establish a rational system for the dental care management and treatment of periodontal disease in mental deficient adults.

42 mental deficient adults were selected for this study. Following an initial examination comprising assessments of plaque accumulation rate (Pl. R), gingival index (G. I) and pathological pocket rate (Po. R), all participants were subjected to oral hygiene instruction only during 6 months.

At the 6 months reexamination, all participants were divided into two groups (A and B). Namely, the A-group consisted of 17 subjects who had Pl. R of $\geq 26\%$, while the B-group consisted of 28 individuals who had Pl. R of $\leq 25\%$.

For the subsequent 6 months, the A-group subjects were given oral hygiene instruction only as well as the first 6 months, while the B-group subjects were

treated by scaling in conjunction with oral hygiene instruction.

The results were as follows :

1. In the A-group during the first 6 months (0-6M) there was significant decrease of Pl. R and G.I, but at subsequent 6 months (7-12 M) Pl. R only had significantly improved.

2. In the B-group, during the first 6 months there was significant decrease of Pl. R, G.I and Po. R, but at subsequent 6 months G.I only had significantly improved.

3. In the B-group subjects who had Pl. R of $\leq 25\%$ at the 6-months reexamination, a great number of teeth with initial probing depth ≥ 4 mm were improved in probing depth ≤ 3 mm by oral hygiene instruction only.

The rates of the improvement were 91.2% for the

teeth with initial probing depth 4 mm, 51.9% for 5 mm, 42.3% for 6 mm, respectively.

4. In the B-group subjects, who were given scaling in conjunction with oral hygiene instruction between 7-12 months, the rates of the improvement at the 12 months reexamination were more increased

than the 6 months reexamination.

The rates of the improvement were 94.7% for initial probing depth 4 mm, 63% for 5 mm, and 61.5% for 6 mm, respectively.

But the rates of the improvement for the teeth with initial probing depth ≥ 7 mm were extremely low.

Key words: Mental deficient adult, Brushing instruction, Scaling, Periodontal pocket

要旨：心身障害者の歯周疾患の合理的な治療と予防法を確立する目的で、精薄者45名を対象に、ブラッシング指導とスケーリングを行ない、1年間にわたりその効果を分析・検討した。スケーリングは6ヵ月後に歯垢付着率(Pl.R)が25%以下に改善した者(28名)を対象に行なった。

Pl.R, G.I, 病的ポケット歯率(Po.R)は、初診時、6, 12ヵ月後の診査で漸次著明な改善を示し、Pl.Rは51.9%→31.6%→20.4%, G.Iは1.37→0.97→0.50, Po.Rは32.1%→17.4%→12.4%となった。

初診時4mm以上の病的ポケットを持つ歯が3mm以下に改善する割合は、6ヵ月間徹底したブラッシングを行なうことにより(Pl.R 25%以下)、4mm群は91.2%, 5mm群は51.9%, 6mm群は42.3%であった。さらにスケーリングを合せ行なうことにより、12ヵ月後に4mm群; 94.7%, 5mm群; 63.0%, 6mm群; 61.5%とさらに改善した。

索引用語：精神薄弱成人, ブラッシング指導, スケーリング, 歯周ポケット

I. 緒 言

著者らは、現在の歯科医療の課題の一つである心身障害者の合理的な歯科医療対策法を確立することはきわめて重要であると考え、心身障害者のうちとくに施設に入所している精神薄弱成人を対象に研究を開始し、第一報として口腔清掃状態と歯周疾患の罹患状態を報告した¹⁾。その結果、口腔清掃状態や歯周疾患の罹患状態は障害の程度に強く影響を受け重度の精薄者においてはかなり悪い状態にあることが判明した。

このような重度の精薄者は、歯科治療の要求が高いにもかかわらず治療に際し多くの困難を伴うため、特殊な専門医療機関以外では敬遠されがちである。したがって、これら精薄者に対してはとくに口腔内の予防管理対策が重要であり、ブラッシング指導を中心としたイニシヤルプレパレーションの果たす役割はきわめて大きい。しかし、精薄者においてはその理解力の低さと、重症者などに見られる運動障害のため、通常の指導では効果をあげることがきわめて困難である。そこで著者らは、精薄者に直接ブラッシング指導を行なうばかりでなく、むしろ施設の生活指導員の協力体制づくりに重点を置いた口腔清掃指導を行ない、指導後6ヵ月間の変化を分析した結果、口腔清掃状態(歯垢付着率)と歯肉の炎症状態が著しく改善し、歯周ポケットの深さも改善するのが認

められた²⁾。

そこで今回は、精薄成人の合理的な口腔管理対策の次のステップとして、ブラッシング指導とスケーリングを合わせ行なった場合の効果を知る目的で、口腔清掃指導後6ヵ月目の診査で歯垢付着率(Pl. R)が25%以下に改善した者にスケーリングを行ない、さらに6ヵ月間、すなわちブラッシング指導開始から1年間の歯周組織の変化を観察し、その効果を分析したので報告する。

II. 研究方法

(1) 研究対象

北海道石狩郡新篠津村の精神薄弱者更生施設に入園している者51名中有歯顎者45名(男23名, 女22名, 年齢17~52歳)を対象とした。

(2) 被験歯と診査項目

被験歯は、智歯とクラウン装着歯およびC₄を除くすべての歯とした。診査項目は、歯垢付着率(Plaque, Accumulation Rate: Pl. R) 歯肉炎症指数(Löe & Silnessの方法を改変), 病的ポケット歯率(Periodontal Pocket Rate: Po. R)とし、第1報と同様の判定基準で評価した¹⁾。なお検査者は、歯周病学を専攻する歯科医師10人がそれぞれ分担を決め担当した。また、検査者間の誤差をできるだけ少なくするため、診査前に診査方法および評価基準について十分統一をはかった。

図 1 研究期間と方法

図 2 精薄者への口腔清掃指導システム

(3) 研究期間と方法 (図1)

全研究期間は12ヵ月であり、6ヵ月を基準に前期(初診～6ヵ月後)と後期(7ヵ月～12ヵ月後)に分けた。前期6ヵ月間は第2報で報告したように、著者らが考案した口腔清掃指導システム(図2)にしたがい、被検者全員に対してブラッシング指導を行なった。6ヵ月後の診査で歯垢付着率(PI・R)25%を境に被検者を2群に分け、PI・R26%以上の者をA群、25%以下に改善した者をB群とした。A群とB群の男女別およびIQ別人数分布を表1に示した。

A群にはスクレーリングを行わず、後期の6ヵ月間も引き続きPI・R25%を目標にブラッシングのみを行なわせた。B群にはブラッシング指導を続けるとともに、歯肉縁下歯垢を含めたスクレーリングを行なった。なおスクレーリングは歯科医師10名が被験者を分担し、キャビ

表 1 A群、B群の人数分布

		A 群	B 群	計
性別	男 性	13	10	23
	女 性	4	18	22
IQ 別	IQ <35	10	8	18
	IQ >36	7	20	27
計		17	28	45

A群: Br のみ B群: Br+Scal

トロンとハンドスクレーラーを用い、無麻酔下で疼痛を訴えない限り極力歯肉縁下深く行なった。また一度のスクレーリングでは^{3,4)}不十分と考え、9ヵ月目の診査の直後、再度スクレーリングを行なった。

表 2 PI.R, G.I, Po.R の変化

		初 診 時	6 ヲ月後	12 ヲ月後
PI.R	A 群	59.9±4.3	44.6±3.2	28.7±2.7
	B 群	47.0±4.5	21.5±2.4	14.3±1.7
	総 平 均	51.9±3.3	31.6±2.6	20.4±1.8
G.I	A 群	1.35±0.11	0.90±0.11	0.77±0.10
	B 群	1.38±0.15	0.70±0.11	0.34±0.07
	総 平 均	1.37±0.10	0.79±0.08	0.50±0.07
Po.R	A 群	36.7±8.3	22.6±5.0	19.3±6.3
	B 群	29.2±6.0	13.4±3.9	7.5±3.5
	総 平 均	32.1±4.9	17.4±2.8	12.4±3.4

有意差検定：初診時 VS 6ヵ月後および6ヵ月後 VS 12ヵ月後；※ P<0.01, ※※ P<0.05
A 群 VS B 群；☆ P<0.01

図 3 PI.R の変化

なお調査は、初診、2、4、6、9、12ヵ月後の計6回行なった。統計学的分析は、t検定を行ない初診時と6ヵ月後および6ヵ月後と12ヵ月後の間の有意差を調べるとともに、AB両群間の差は初診、6、12ヵ月後におのおの有意性を調べた。

III. 結 果

ブラッシング指導後12ヵ月間のPI.R, G.IおよびPo.Rの測定結果をA, B群別に集計し、表2と図3～5に示した。

PI.Rは、被験者総平均では初診時51.9%、6ヵ月後31.6%、12ヵ月後20.4%と漸次統計学的に有意な改善を示した。A, B群別に比較するとA群は前期(初診～6ヵ月後)と後期(7ヵ月～12ヵ月後)の両期とも有意な改善を示したのに対し、B群は後期には改善傾向はみられたが有意差は認められなかった。同一診査時のA, B群間の比較では、6ヵ月後のみ有意差を認めた。

G.Iは、初診時1.37、6ヵ月後0.79、12ヵ月後0.50と

図 4 G.I. の変化

図 5 Po.R の変化

表 3 4 mm 以上の Pocket を有する歯が 3 mm 以下の歯に改善した割合
(被験歯総数 A 群: 339 歯, B 群: 477 歯)

初診時のポケットの深さ	A 群 (Br のみ)			B 群 (Br+Scal)		
	初診時の歯数(本)	3 mm 以下になった歯数 (本)		初診時の歯数(本)	3 mm 以下になった歯数 (本)	
		6 カ月後	12 カ月後		6 カ月後	12 カ月後
4 mm	73	54 (74.0)	50 (68.5)	57	52 (91.2)	54 (94.7)
5 mm	27	16 (59.3)	16 (59.3)	27	14 (51.9)	17 (63.0)
6 mm	19	5 (26.3)	5 (26.3)	27	11 (42.3)	16 (61.5)
7 mm 以上	13	1 (7.7)	0 (0)	8	1 (12.5)	1 (12.5)
計	132	76 (57.6)	71 (53.8)	119	78 (65.5)	88 (73.9)

() 内; (3 mm 以下になった歯数/初診時の歯数)×100%

著明な改善を示した。A, B 群別に比較すると、前期は両群とも有意な改善を示したが、後期は B 群のみ統計学的に有意差を認めた。A, B 群間の比較では、12 カ月後のみ有意差が認められた。

Po.R も、初診時 32.1% から 6 カ月後 17.4%, 12 カ月後 12.4% へと改善し、初診時と 6 カ月後の比較では有意差を認めた。A, B 群別に比較すると、前期は B 群のみ有意な改善を示し、後期は両群とも改善傾向を示したが統計学的には有意差が認められなかった。A, B 群

間の比較ではどの時期も有意差を認めなかった。

初診時 4 mm 以上の病的ポケットを有する歯が、6 カ月、12 カ月後にどの程度 3 mm 以下のポケットを有する歯に改善したかを知るために、初診時の病的ポケットの深さ別に 4 群 (4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm 以上) に分け、A, B 群別に比較しおのおの改善の割合を求め、その結果を表 3 と図 6, 7 に示した。なお、ポケットは 1 歯につき 6 点測定し、最も深いポケットをその歯の代表値とした。

図 6 4 mm 以上の Pocket を有する歯が
3 mm 以下の歯に改善した割合

A 群 : Br のみ

A 群は、総被験歯数 339 歯中 132 歯 (38.9%) に 4 mm 以上の病的ポケットが存在し、そのうち 3 mm 以下のポケットに改善した歯数は最初の 6 カ月で 76 歯 (57.6%), 後半の 6 カ月 (12 カ月後) では 71 歯 (53.8%) とほとんど変化がみられなかった。初診時のポケットの深さ別に比較すると、初診時にポケットが 4 mm の歯は 73 歯で、そのうち 3 mm 以下になった歯は 6 カ月後で 54 歯 (74.0%), 12 カ月後でも 50 歯 (68.5%) とほぼ同程度の改善率を示した。5 mm 群と 6 mm 群は、おのおの前半の 6 カ月間で 16 歯 (59.3%) と 5 歯 (26.3%) が 3 mm 以下に改善した、しかし後半の 6 カ月では変化がみられなかった。一方 7 mm 以上の群は前半の 6 カ月間に 13 歯中 1 歯のみが 3 mm 以下に改善した。しかし後半の 6 カ月で再び 4 mm 以上のポケットになっていた。

B 群は、総被験歯数 477 歯中 119 歯 (24.9%) に病的ポケットが認められた。そのうち 3 mm 以下に改善した歯は、6 カ月後には 78 歯 (65.5%), 12 カ月後には 10 歯増加して 88 歯 (73.9%) であった。ポケットの深さ別に比較すると、初診時 4 mm だった歯群の改善率は、6 カ月後 91.2% から 12 カ月後 94.7% へ、5 mm 群は 51.9% から 63.0%, 6 mm 群は 42.3% から 61.5% へと

図 7 4 mm 以上の Pocket を有する歯が
3 mm 以下の歯に改善した割合

B 群 : Br + Scal

改善率が高くなる傾向がみられた。

IV. 考 察

Löe と Silness の報告以後⁵⁾, 歯周疾患の原因としてブラークの果たす役割の重要性が確認され、わが国においてもブラークコントロールを基礎とした診療体系の確立、実践が一般臨床医にも浸透しつつある^{6,7)}。しかしブラークコントロールの実践には、患者自身が口腔健康を得て維持し増進したいという要望をもち、また原因を明確に理解、認識することが基本となる。著者らが研究対象とした精薄者は、理解力が低いため通常の指導法では、ブラークコントロールの実践がきわめて困難である。

このような観点から著者らは、図 2 に示すような口腔清掃指導システムを採用し、精薄者にブラークコントロールの実践をはかり、その合理性を検討してきた。その結果、Pl.R は最初の 2 カ月間で初診時の 51.9% から 29.3% と大幅に改善し、その後 4~6 カ月間ではあまり変動がみられなかった。精薄者の場合、日常ブラッシング指導や介助を行なうのは生活をともにしている施設の指導員であり、ブラッシングは一生続けなければならない

いという考えから、なるべく複雑な補助清掃用具を用いず、歯ブラシのみを使用させ、磨き方も垂直法・水平法・フォーンズ法など比較的容易な方法に限定した。したがって最初の2ヵ月間の指導により、プラーク付着率(PI.R)は大幅に改善したが、その後(4~6ヵ月)は上記の歯ブラシのみによるブラッシング法では改善する範囲が少なくなってきたと考えられる。一方口腔内には、歯石・不適合補綴物・歯肉形態異常などプラーク除去を困難にする環境因子が多く存在し⁹⁾、それらがPI.Rの改善を阻害していることも事実である。そこで著者らは、口腔内環境を改善し、歯ブラシのみによるブラッシングでさらに効果があるようプラーク付着増加因子である歯石を除去し、その効果の分析を試みた。

今回スクーリング対象者として、PI.Rが25%以下に改善した者を選んだが、これはPI.Rが25%以下になると著者らが精薄者に指導した歯ブラシのみによるブラッシング法ではPI.Rの改善がほぼ限界に近づいており、次のステップとして口腔内のプラーク付着増加因子の除去が必要になると考えられること、さらに著者らの教室での歯周疾患治療の基本方針であるブラッシングによるプラークコントロールをマスターしてからはじめてスクーリングや他の治療を開始するという考えに基づくものである。

PI.Rの変化をA・B群別に比較すると、前期には両群とも統計学的に有意な改善を示したが、後期はA群のみ有意な改善を示した。前期の両群の著明な改善は、精薄者が徹底したブラッシング指導を受けるのが初めてであり、指導員が毎日の作業訓練としてブラッシングを行なわせたことによるものと思われる。後期にスクーリングを行なったB群は、統計的には有意な改善が認められなかったが、6ヵ月後の21.5%から12ヵ月後には14.3%へとかなりの改善がみられた。さらに6ヵ月後のPI.R 21.5%という値はブラッシングがかなり徹底している状態であり、その状態から14.3%へとさらに改善がみられたことは、統計学的には有意差が認められなかったが、スクーリングによるプラーク付着増加因子除去の効果が大きいことを示すものと考えられる。一方A群が後期にも有意な改善を示したのは、6ヵ月後のPI.Rが44.6%とB群にくらべて高かったこと、指導員と精薄者にPI.Rを25%以下にするという目標を強調したということにより、ブラッシングに対する熱意がさらに加わったことが大きな理由であると考えられる。一般成人においても、長期間良好なプラークコントロールを維持することは難しく、リコールによる再指導の重要

性が認識されており⁹⁾、モチベーションがきわめて困難な精薄者にプラークコントロールを徹底し、維持するのは非常に難しく、指導員もとかく意欲を失いやすい。したがって指導員と精薄者をたえず刺激し、ブラッシングに対する熱意を維持・増進させる必要がある。この点からPI.R 25%以下というはっきりした目標を設定したことは、意義が大きかったと思われる。

G.Iの変化をみると、後期にPI.Rの変化とは逆にB群に有意な改善を認め、A群ではわずかな改善を示すにとどまった。今回行なったスクーリングは、無麻酔下ではあるが、できるかぎり歯肉縁下歯石をも除去するのに努めた。その結果、歯肉縁上の状態を評価するPI.Rでは有意な改善は見られなかったが、歯肉縁下歯石の除去とルートプレーニングにより、G.Iの著明な改善が生じたものと考えられる。一方、A群では歯肉縁下歯石がG.Iの改善を阻害した大きな原因であると考えられる。

本研究で用いている病的ポケット歯率(Po.R)は、著者らが考案したもので4mm以上のポケットは処置する必要がある病的ポケットであると考え、これを評価する指数である¹²⁾。これは3mm以内のポケットは患者自身のプラークコントロールにより縁下プラークを除去することが可能であると報告しているWearhaugの研究¹⁰⁾に基づくもので、健康と思われる歯でも、隣接面の歯肉溝は3mm程度の深さがあることが多いことから歯周処置の一つの基準になると考えられる。本研究では、この病的ポケットの概念を用いて、イニシャルプレパレーションとして行なうブラッシングとスクーリングがポケットの減少に対しどの程度効果を有するかを検討した。PI.Rが25%以下と一応の目標値に達しているB群では、6ヵ月後の診査で4mmのポケットを有する歯は、その91.2%が3mm以下に改善し、また5mm群は51.9%、6mm群もその42.3%が3mm以下に改善しほぼ健康な状態となった。それに対しブラッシングが徹底していないA群は、B群に比し前期6ヵ月間の改善率が低く、4mm群が74.0%、6mm群は26.3%であった。このことは歯周治療におけるブラッシングの重要性を示していると思われる。

次にスクーリングの影響をみると後期の6ヵ月間にスクーリングを行っていないA群ではほとんど改善がみられないのに対し、スクーリングを行なったB群では初診時5mmと6mmだった歯の改善が著しく、ブラッシング指導後のスクーリングの効果が大きいことを示している。すなわち初診時6mmの深さのポケットもブラッシングとスクーリングよりその61.5%が3mm以下に改

善することから、初診時 6 mm 程度の歯周ポケットは十分なイニシャルプレパレーションを行なうことにより、その約 6 割が歯周外科を行なわなくても改善する可能性の高いことを示している。

本研究の結果から、精薄成人の場合日常生活の指導者による口腔清掃指導の徹底と専門医によるスケーリングの実施は、歯周組織の炎症の改善にきわめて著しい効果のあることは明らかであり、このことは一般の歯周疾患者の治療にも大いに参考になると思われる。今後は精薄者に対するブラッシング指導のさらなる徹底の仕方と口腔内環境の改善方法など、さらに検討を加えたいと考えている。

総 括

心身障害者の歯周疾患の合理的な治療と予防法を確立する目的で、施設に入所している精薄成人 45 名（男 23 名、女 22 名、IQ 14 以下～72）を対象に、口腔管理システムの一環として、ブラッシング指導とスケーリングを行ない、1 年間にわたりその効果を分析、検討した。6 カ月間のブラッシング指導後、被験者を 2 群、すなわち 6 カ月後の診査で歯垢付着率 (Pl.R) 26% 以上の者を A 群 (17 名)、Pl.R 25% 以下の者を B 群 (28 名) に分け、A 群は引き続きブラッシング指導のみ、B 群は、ブラッシング指導とスケーリングを行ない、さらに 6 カ月間変化を観察した。診査内容は主に、歯垢付着率 (Pl.R)、歯肉炎指数 (G.I)、病的ポケット歯率 (Po.R) で、統計学的検索は、初診と 6 カ月、6 カ月と 12 カ月、および同一診査時の A、B 群間について行なった。

1. Pl.R は、初診時の 51.9% から 6 カ月後 31.6%、12 カ月後 20.4% へと著明に改善した。A 群と B 群別々に比較すると、前期（初診～6 カ月後）には両群とも有意な改善を示し、後期（7～12 カ月後）は A 群は有意な改善をしたが、B 群は改善傾向は認められたが有意差はなかった。

2. G.I は、初診時 1.37、6 カ月後 0.79、12 カ月後 0.50 と著明な改善が認められた。A、B 群別に比較すると、前期は両群とも著明な改善を示したが、後期は B 群のみ有意な改善をし、A 群は改善傾向を示すのみで Pl.R とは逆であった。

3. Po.R は、初診時 32.1% から 6 カ月後 17.4%、12 カ月後 12.4% と改善した。A、B 群別では、前期は B 群が有意な改善を示し、後期は有意差はなかったが、B 群の方が改善率がやや高かった。

4. 6 カ月間のブラッシング指導で、初診時 4 mm 以上の病的ポケットを持つ歯が 3 mm 以下の正常なポケットの歯になる歯率は、ブラッシング指導を 6 カ月行ない Pl.R が 25% 以下になると、4 mm の歯で 91.2%、5 mm 群は 51.9%、6 mm 群は 42.3% であった。なお 7 mm 以上のポケットの改善率は著しく低かった。

5. ブラッシング指導に加えスケーリングを行なった B 群では、12 カ月後に 4 mm の歯は 94.7%、5 mm は 63.0%、6 mm は 61.5% とさらに改善した。

6. 一方、ブラッシング指導のみ（スケーリングなし）の A 群では、おのおの 68%、59%、26% にとどまった。なお 7 mm 以上のポケットは両者とも 3 mm 以下になる率がきわめて低かった。

謝 辞

稿を終えるにあたり、本研究に協力を頂いた新藤津更生園の井上正雄園長ならびに園職員各位、また東日本学園大学歯学部保存科の衛生士諸嬢に深謝の意を表します。

参考文献

- 1) 加藤 潤, 板津厚治, 野村昌人, 綱川健一, 佐々木勉, 西尾信之, 石沢 賢, 水本修一, 飯野守康, 高松隆常: 精神薄弱成人の歯周疾患とその対策. (1) 口腔清掃状態と歯周疾患罹患状態, 日歯周誌, 23 : 378-385, 1981.
- 2) 板津厚治, 野村昌人, 綱川健一, 佐々木勉, 西尾信之, 石沢 賢, 水本修一, 飯野守康, 高松隆常, 加藤 潤: 精神薄弱成人の歯周疾患とその対策. (2) 6 カ月間の口腔清掃指導とその効果, 日歯周誌, 23 : 475-482, 1981.
- 3) Rabbani G.M., Ash M.M., Caffese R.G. : The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. J.Periodontol. 52 : 119, 1981.
- 4) Jones S.J., Lozdam J. and Boyde A. : Tooth surface treated in situ with periodontal instruments. Scanning electron microscopic studies. B.Dent. J. 132 : 57, 1972.
- 5) Loe H., Theilade E. and Jensen S.B. : Experimental gingivitis in man. J.Periodontol. 36 : 177-187, 1965.
- 6) 片山恒夫: 歯科医療とブラッシング, 歯界展望 (臨時増刊), 57 : 1009-1024, 1981.

- 7) 池田雅彦, 高橋藤雄 : 歯周疾患治療の進め方, 歯周病学イヤーブック : 131, 1980.
 - 8) Allen D. and Kerr D. : Tissue response in the guinea pig to sterile and non-sterile calculus. J.Periodontol. 36 : 121, 1965.
 - 9) Axelsson,P., and Lindhe,J. : The significance of maintenance care in the treatment of periodontal disease. J.Clin. Periodontol. 8 : 281-294, 1981.
 - 10) Waerhaug,J. : Healing of the dento-epithelial junction following subgingival plaque control II : As observed on extracted tooth. J.Periodontol. 49 : 119-134, 1978.
-